

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

51

Int. Cl.:

A c, 9/12

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 53 e, 5

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2122 904

Aktenzeichen: P 21 22 904.9

Anmeldetag: 10. Mai 1971

Offenlegungstag: 23. November 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

81

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von cremig-pastösen Milchprodukten aus eiweißangereicherter Voll- oder Magermilch

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Milifoma Gesellschaft zur Förderung des Absatzes milchwirtschaftlicher Produkte mbH, 6200 Wiesbaden

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Körner, Horst, Dipl.-Chem. Dr., 6208 Bad Schwalbach

DT 2 122 904

2122904

Dipl. Ingenieur Rudolf S. Modron - Patentanwalt -
6500 Mainz (Rhein), Adam-Karrillon-Straße 30

4. Mai 1971
Ifd. Nr. 71 210

Patentanmeldung

der Firma MILIPOMA Gesellschaft zur Förderung des
Absatzes milchwirtschaftlicher Produkte mbH.,
Wiesbaden

Verfahren und Vorrichtungen zum Herstellen von
cremig-pastösen Milchprodukten aus eiweißangerei-
chter Voll- oder Magermilch.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und zugehörige
Vorrichtungen zum Herstellen von cremig-pastösen
Milchprodukten aus eiweißangereicherter Voll-oder
Magermilch.

Es sind mannigfache Fertigungsverfahren bekannt, die
zu Milchprodukten wie Joghurt und Quark mit bekann-
ten Eigenschaften führen. Üblicherweise wird für
Joghurt Milch gegebener Zusammensetzung, mit unter-
schiedlichem Fettgehalt, mittels säureentwickelnder
Bakterien zum Koagulieren gebracht. Die Gewinnung
von Quark verläuft in ihrer ersten Phase nicht un-
ähnlich, allerdings unter Mitverwendung von Lab.
Nach der Dicklegung jedoch trennt man auf etwa ein
Teil Quark rund sechs Teile Molke ab.

209848/0298

BAD ORIGINAL

Zu den wichtigsten Verfahren zur Vorbehandlung von zur Joghurt-Herstellung bestimmter Milch zählt das Eindampf-Verfahren mittels eines Vakuum-Eindampfers, das jedoch maschinell aufwendig und zeitraubend ist. Qualitätsverbesserungen eines Joghurts lassen sich auch durch extrem hohen Milchpulverzusatz, beispielsweise von etwa 6 % erreichen, aber diese Zusätze sind wirtschaftlich nicht vertretbar. Außerdem wird mit dem Milchpulver auch der Lactose-Anteil entsprechend erhöht, was ernährungsphysiologisch nicht unbedenklich ist.

Auch der Zusatz von sonstigen Hilfsstoffen wie Gelatine, Stärke oder sogenannten Stabilisatoren kann grundsätzlich nicht als zufriedenstellendes Verfahren angesehen werden, da derartige Zusätze ein Lebensmittel in seinem Geschmack immer verändern und verfälschen, was der heute immer stärker erhobenen Forderung nach naturbelassenen reinen Lebensmitteln strikt zuwiderläuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von cremig-pastösen Milchprodukten mit in weiten Grenzen einstellbaren Eigenschaften vorzuschlagen, bei welchem -abgesehen von Geschmacksstoffen in bestimmten Fällen - keinerlei milchfremde Zusatzstoffe zur Anwendung gelangen und das zeitraubend arbeitende umfangreiche Apparaturen mit einer thermisch wirkenden Einflußgröße, wie beispielsweise Vakuum-Eindampfer, entbehrlich macht.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung dadurch, daß eine Eiweißanreicherung dadurch gewonnen wird, daß die flüssige Voll- oder Magermilch in einem Kreislauf an einer halbdurchlässigen Membran vorbeibewegt wird, die für alle Voll- oder Magermilchbestandteile außer Eiweiß durchlässig ist und daß das Eiweißkonzentrat ausschließlich durch Zusatz von Milchsäurebakterien eine Dicklegung erfährt.

Zweckmäßig wird für die Eiweißanreicherung die flüssige Voll- oder Magermilch unter Überdruck stehend im Kreislauf bewegt.

Auf der Ausgangsseite der Membran kann entweder Luftunterdruck herrschen oder ein Kreislauf reinen Wassers eingerichtet sein, um die Durchtrittsgeschwindigkeit durch die Membran zu erhöhen.

Es empfiehlt sich, dem Eiweißkonzentrat auf der Eingangsseite der Membran kontinuierlich oder ein- oder mehrmalig reines Wasser zuzugeben, um auf diese Weise das Eiweißkonzentrat bis zu jedem gewünschten Reinheitsgrad auszuwaschen.

Die für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens benötigten Vorrichtungen sind denkbar einfach aufgebaut. In einem geschlossenen Flüssigkeitskreislauf ist zweckmäßig eine Pumpe eingeschaltet, die einen Druck von etwa 4 atü erzeugt und die Flüssigkeit an ein oder mehreren Membranoberflächen vorbeibewegt, durch die in einem gewissen Zeitraum alle Milchbestandteile außer Eiweiß hindurchtreten.

Es kann beispielsweise eine halbdurchlässige Membran aus Zellulose-Nitrat mit einer Porenweite von etwa 8 Millimikron gewählt werden.

Bei zehn Litern Magermilch tritt bei einer Membranfläche von insgesamt etwa 0,1 qm bei dem genannten Druck von 4 atü pro Stunde etwa 1 l Dialysat oder Filtrat durch die Membran hindurch. Das Dialysat bzw. Filtrat enthält Milchzucker und -salze und ist vollkommen eiweißfrei. Nach sechs Stunden erhält man ca. 7,2 l Dialysatz mit nahezu unveränderter Konzentration und zeitlich nahezu konstanter Durchlaufgeschwindigkeit.

Das zurückbleibende Konzentrat auf der Membran-Eingangsseite ist in seinem Volumen entsprechend zurückgegangen auf ca. 2,8 l. In diesem ist das gesamte Milcheiweiß der eingesetzten zehn Liter Magermilch enthalten. Der Geschmack ist vollkommen neutral.

Nach dieser Zeit verlangsamt sich der Durchlauf durch die Membran. Die Konzentration des Dialysats bzw. Filtrats geht leicht zurück. Nach Ablauf von insgesamt 8 Stunden wird das verbleibende Konzentrat von etwa 1,8 l mit reinem Wasser auf ca. 4 l verdünnt und auf diese Weise ein Waschprozeß eingeleitet, der zu einer beliebigen Erhöhung des Reinheitsgrades des Konzentrats ausgenutzt werden kann.

Das so gewonnene Eiweiß ist vollkommen unverändert und in gar keiner Weise durch Chemikalien denaturiert und etwa irreversibel koaguliert.

Nach Durchführung der oben beschriebenen Eiweißanreicherung wird das Eiweiß-Konzentrat ausschließlich durch Zusatz von Milchsäurebakterien der Dicklegung unterworfen. Die Dicklegung erfolgt somit ohne jede Verwendung von Lab-Fermenten.

Es ist hervorzuheben, daß bei der Dicklegung keine Molke anfällt, wie es etwa bei der ähnlichen Quark-Herstellung derfall ist. Molke ist sauer und von minderem Geschmack, enthält Zersetzungsprodukte des Lab sowie noch beachtliche Mengen Eiweiß. Außerdem ist in der Molke bis zu $1/4$ des ursprünglichen Milchzuckers zu Milchsäure abgebaut. Diese negativen Eigenschaften verbieten den unmittelbaren menschlichen Genuß von Molke und behindern die Weiterverarbeitung zu Milchezucker u.a.m. erheblich und machen einen großen verfahrenstechnischen Aufwand erforderlich.

Man kann unter Anwendung des oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens ohne Anfall von Molke durch geeignete Wahl von Eiweiß-Fett-Milchzucker- und sonstigen Gehalten zu einem quarkähnlichen Milchprodukt gelangen, das in etwa den üblichen Speisequark-Spezifikationen entspricht.

Nach einem weiteren Vorschlag gemäß der Erfindung kann das ungeronnene Eiweiß-Konzentrat zu einem leicht wasserlöslichen Pulver getrocknet werden.

Zweckmäßig erfolgt die Dicklegung des Milcheiweiß-Konzentrats unter vermehrtem Zusatz von Bakterien-Kulturen - insbesondere von etwa 4 % - bei Raumtemperatur - insbesondere etwa 20 ° C - in nicht heizbaren, mit Rührwerk

ausgestatteten Behältern.

Die Dicklegung kann aber auch bei etwa gleichem Zusatz von Bakterien-Kultur bei gegenüber Raumtemperatur erhöhten Temperaturen -insbesondere etwa 43°C - in heizbaren, mit Rührwerk ausgestatteten Behältern durchgeführt werden.

Es empfiehlt sich ferner, das Milchweiweißkonzentrat etwa 45 Minuten nach der Zugabe der Bakterien-Kulturen in verkaufsfertige Behältnisse, z.B. Becher, abzufüllen und in diesen unter Beibehaltung der Bruttemperatur von etwa 43°C einem abschließenden Dicklegungsprozeß zu unterwerfen.

Für die Herstellung einer Milchspeise in Form einer festeren Paste wird ein Eiweißgehalt von etwa 16 % und ein mittlerer Milchzuckergehalt von ca. 3 % gewählt.

Für eine Milchspeise mit weicherer, cremiger Konsistenz empfiehlt sich ein Eiweißgehalt von etwa 9 %.

Eine feste, puddingähnliche Milchspeise entsteht bei einem Eiweißgehalt von etwa 9 % und einem Milchzuckergehalt von etwa 2 %.

Das beschriebene erfindungsgemäße Verfahren läßt auch die Herstellung von mit Geschmacksstoffen angereicherten Milchspeisen zu. So erhält man beispielsweise eine Milchspeise mit Schokoladengeschmack, wenn einem Gewichtsanteil von etwa 4 % Kakao etwa 85 - 87 % Gewichtsteile Milcheiweiß-

Konzentrat und 9 - 11 % Gewichtsteile Zucker zugegeben werden.

Es können auch die zuletzt beschriebenen Fertigprodukte nach den bekannten Verfahren zu Pulver getrocknet werden.

Nachfolgend werden noch weitere Einzelheiten des Verfahrens erläutert und beschrieben.

Bei dem Verfahrensabschnitt der Eiweißanreicherung kann man beispielsweise von Magermilch ausgehen und aus 100 Teilen 75 Teile Filtrat und 25 Teile Konzentrat gewinnen. Zu der erhaltenen Menge Konzentrats füge man 20 Teile reinen Wassers. Diese Mischung von nunmehr 45 Teilen wird in der gleichen Weise behandelt, bis man erneut 25 Teile Konzentrat und 20 Teile Filtrat vorliegen hat. Dieses in der zweiten Stufe gewonnene Konzentrat entspricht in seiner Zusammensetzung etwa derjenigen eines bekannten Magerquarks mit der Ausnahme, daß anstelle der im Quark gefundenen Milchsäure die äquivalente Menge an Milchzucker gefunden wird. Das Konzentrat ist also "süß", der pH-Wert liegt bei ca. 6,5; Gehalt an Milcheiweiß ca. 16 %, Fett ca. 0,5 %, Milchzucker ca. 2 %.

Bei dem zweiten Verfahrensabschnitt der Dicklegung werden keine Lab-Fermente, sondern ausschließlich beliebige Milchsäurebakterien verwendet. Die Dicklegung kann in einfachen Behältern ohne Temperiereinrichtung, mit Rührwerk, bei Temperaturen um 20 ° C erzielt werden. Dabei ist ein vermehrt r Zusatz von Bakterien-Kultur von ca. 4 % ratsam. Die Koagulation beginnt bei einem pH-Wert von etwa 5,0 nach ungefähr acht Stunden, die Säuerung ist nach ca. zwölf Stunden

beendet bei einem vergleichsweise hohen pH-Wert. Abschließend wird vorsichtig gerührt, bedarfsweise durch ein Sieb, eine Kolloidmühle, einen Kühler o.ä. gedrückt und schließlich abgepackt.

Man kann sich aber auch an die bekannte Herstellung von Joghurt anlehnen und die Dicklegung der gegebenenfalls vorbehandelten Milch in temperierbaren Behältern bei Temperaturen um 43°C durchführen. Der Zusatz an Bakterien-Kulturen sollte höher als üblich liegen, nämlich bei etwa 4 %. Die Auswahl der thermophilen Bakterienstämme kann beliebig getroffen werden. Die Koagulation beginnt nach etwa 2 Stunden bei einem pH-Wert von ca. 5,0, nach etwa 3 Stunden kommt die Säuerung zum Stillstand, der pH-Wert liegt relativ hoch, das Produkt ist sehr mild.

Bei dem zuletzt beschriebenen Verfahren kann man bereits nach ungefähr 45 Minuten in verkaufsfertige Behältnisse (z.B. Becher) abfüllen, wo sich der weitere Dicklegungsprozeß vollzieht. Die Becher müssen dazu entsprechend auf die Bruttemperatur von etwa 43°C gebracht werden.

Im Gegensatz zu bisher bekannten vergleichbaren Milchprodukten liegt der pH-Wert hoch, so daß der Geschmack angenehm und nicht sauer ist. Die sonstigen Zusätze wie Stabilisatoren usw. sind nicht notwendig. Nach der Koagulation (Dicklegung) ist keine aufwendige Weiterbehandlung notwendig. Das Produkt ist unmittelbar verkaufsfertig. Das Gefüge ist glatter als bei herkömmlichem Quark und kann leicht pastös, cremig usw. eingestellt werden.

Das Brutverfahren ist frei wählbar nach Temperaturbereichen, Bakterien-Stämmen, Eiweiß- und sonstigen Gehalten.

Alle genannten Vor- und Fertigprodukte lassen sich problemlos nach den bekannten Verfahren zu Pulver trocknen. Deren Löslichkeit in z.B. Wasser ist vorzüglich. Damit sind sie unter anderem vorteilhaft als Pulver zur Zubereitung als Instant-Speisen im Haushalt zu verwenden. Derartige Erzeugnisse sind lange lagerfähig.

4. Mai 1971

lfd. Nr. 71 210

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von cremig-pastösen Milchprodukten aus eiweißangereicherter Voll- oder Magermilch, dadurch gekennzeichnet, daß eine Eiweißanreicherung dadurch gewonnen wird, daß die flüssige Voll- oder Magermilch in einem Kreislauf an einer halbdurchlässigen Membran vorbeibewegt wird, die für alle Voll- oder Magermilchbestandteile, außer Eiweiß durchlässig ist und daß das Eiweißkonzentrat ausschließlich durch Zusatz von Milchsäurebakterien eine Dicklegung erfährt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssige Voll- oder Magermilch unter Überdruck stehend im Kreislauf bewegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ausgangsseite der Membran ein Luftunterdruck herrscht.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ausgangsseite der Membran ein Kreislauf reinen Wasserseingerichtet wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eiweiß-Konzentrat auf der Eingangsseite der Membran ein oder mehrere Male reines Wasser zugegeben wird.

209848/0298

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eiweißkonzentrat auf der Eingangsseite der Membran kontinuierlich reines Wasser zugegeben wird.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch eine in den Flüssigkeitskreislauf eingeschaltete Pumpe, die einen Druck von etwa 4 atü erzeugt.
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Membran mit einer Porenweite von etwa 8 Millimikron verwendet wird.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die halbdurchlässige Membran aus Cellulosenitrat besteht.
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Eiweiß-, Fett-, Milchzucker- und sonstige Gehalte gewählt werden, die ^{genau oder} etwa Speisequarkspezifikationen entsprechen.
11. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das ungeronnene Eiweiß-Konzentrat zu einem leicht wasserlöslichen Pulver getrocknet wird.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicklegung des Milcheiweißkonzentrats unter vermehrt m Zusatz an Bakterien-Kultur -insbesondere von etwa 4 % - bei Raumtemperatur -insb sonders etwa 20 °C- in nicht heizbaren, mit Rührwerk ausgestatteten Behältern erfolgt.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicklegung des Milcheiweiß-Konzentrats unter vermehrtem Zusatz an Bakterien-Kultur -insbesondere von etwa 4 % - bei gegenüber Raumtemperatur erhöhten Temperaturen - insbesondere etwa 43 ° C - in heizbaren, mit Rührwerk ausgestatteten Behältern erfolgt.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Milcheiweiß-Konzentrat etwa 45 Minuten nach der Zugabe * der Bakterien-Kulturen in verkaufsfertige Behältnisse (z.B. Becher) abgefüllt und in diesen unter Beibehaltung der Bruttemperatur von etwa 43 ° C einem abschließenden Dicklegungsprozeß unterworfen wird.
15. Verfahren nach Anspruch 1 und Anspruch 12 oder Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Milchspeise in Form einer festeren Paste ein Eiweißgehalt von etwa 16 % und ein mittlerer Milchzuckergehalt von ca. 3 % gewählt werden.
16. Verfahren nach Anspruch 1 und Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Milchspeise mit weicherer, cremiger Konsistenz ein Eiweißgehalt von etwa 9 % gewählt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 1 und Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer festen, puddingähnlichen Milchspeise ein Eiweißgehalt von etwa 9 % und ein Milchzuckergehalt von etwa 2 % gewählt werden.

209848/0298

18. Verfahren nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Milchspeise mit Schokoladegeschmack einem Gewichtsanteil von etwa 4 % Kakao etwa 85 - 87 % Gewichtsteile Milcheiweiß-Konzentrat und 9 - 11 % Gewichtsteile Zucker zugegeben werden.
19. Verfahren nach Anspruch 12 bis Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Fertigprodukt nach bekannten Verfahren zu Pulver getrocknet wird.